Lane Medical Library

EIN FALL VON CHRONISCHEM NASENROTZ BEIM MENSCHEN UND ERFOLGREICHE BEHANDLUNG MITTELS AUTOVAKZINE

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

Von

Oscar Fischer
appr. Arzt aus Braunschweig
Stabsarzt und Korpshygieniker Gardekorps

Tag der Promotion: 13. Oktober 1919

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **His**

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Flügge**

Die Vorgeschichte des vorliegenden Falles von chronischem Nasenrotz beim Menschen ist recht interessant und lehrreich. Drei Jahre lang ist das Leiden als Rotzerkrankung nicht erkannt, vielmehr bald für tertiäre Lues, bald für Karzinom oder Lupus gehalten worden, bis im April 1918 im Garnisonlazarett I Berlin der Verdacht auftauchte, es könne sich um eine Rotzerkrankung handeln. Außer dem klinischen Befunde stimmte nämlich hierzu die Tatsache, daß der Kranke vor Beginn seines Leidens rotzkranke Pferde in den Karpathen zu pflegen gehabt hat.

Der Beginn der Krankheit fiel in den Mai 1915 und wurde für Influenza gehalten. Anscheinend war also der Verlauf anfänglich mehr akut und erst später chronisch. Daß schon diese als Influenza angesehene Erkrankung eine Rotzinfektion war, geht mit größter Wahrscheinlichkeit daraus hervor, daß während der Influenzaerkrankung Geschwüre am Unterschenkel und an der Nasenspitze auftraten, denen man damals eine besondere Bedeutung nicht beimaß. Man hielt diese Geschwüre, die zweifelsohne aus Rotzknoten entstanden waren, vielmehr für Furunkel. Die gleichzeitig auftretende, akut einsetzende Schwerhörigkeit erklärte man damals ebenfalls durch die Influenzainfektion, während sie nach heutiger Beurteilung offenbar auf toxischer Schädigung des nervösen Apparats durch Stoffwechselprodukte der Rotzbazillen beruht.

Auch ein Rotzexanthem trat in diesen ersten Stadien der Krankheit auf. Dieses war jedoch, soviel wenigstens die Krankengeschichten erkennen lassen, nur auf den Nasenrücken und die angrenzenden Gesichtspartien lokalisiert und wird beschrieben als fleckige Röte mit kleinen, gelben Bläschen (Pusteln mit seröseitrigem Inhalt). Dieses Exanthem wurde ebenfalls als eine gesonderte Hautkrankheit, nämlich als ein Ekzem des Nasenrückens angesehen und z. T. chirurgisch durch Auskratzen der infiltrierten oder eitrig abszedierten Stellen behandelt, ohne daß man sich über die Aetiologie klar war.

Das Ekzem auf dem Nasenrücken kam zur Heilung, jedoch stellte sich $^5/_4$ Jahre später eine beiderseitige Tränensackentzündung ein, welche wohl durch Uebergreifen der noch nicht abgeheilten Erkrankung des Naseninnern auf den Tränenkanal zu erklären ist.

Leichte Temperatursteigerungen suchte man durch eine damals aufgetretene Entzündung des linken Schultergelenks zu erklären; sie sind aber zweifellos durch die Rotzinfektion verursacht, denn die chirurgische Behandlung, welche in Ausräumung der Nase bestand, hat offenbar dazu beigetragen, die Rotzbazillen zu mobilisieren, d. h. Blutbahnen zu eröffnen, durch die größere Mengen Rotzbazillen in den Blutkreislauf gelangten. Auf diese Weise ist auch die Entstehung der Schultergelenksentzündung zu erklären.

Somit lassen sich alle klinischen Erscheinungen, die im Laufe der 3½ Jahre des Bestehens der Krankheit auftraten, in das bekannte Bild des Rotzes einreihen, während sie seinerzeit in Verkennung der Aetiologie als gesonderte Krankheitsbilder angesehen wurden. Die Seltenheit von Rotzerkrankungen, insbesondere chronischen Rotzerkrankungen des Menschen, macht allerdings diese Verkennung der Aetiologie der Krankheitserscheinungen erklärlich, die in diesem Falle jedoch verhängnisvoll werden konnte, denn als der Patient mit seiner schon teilweise zerstörten Nase hier in Behandlung kam, hatte man den Eindruck, daß nichts mehr zu retten sei.

Der Erkrankte war ca. 40 Jahre alt und in ziemlich schlechtem Ernährungszustande. Die Nasenspitze fehlte, wie Figur 1 und 2 zeigen. An ihrer Stelle befand sich ein tiefes, kraterförmiges Geschwür mit schmierigem Belag. Der untere Teil des Nasenseptums war ebenfalls durch Geschwürbildung zerstört und der angrenzende Teil der Oberlippe entzündlich gerötet und geschwollen sowie am oberen Rande geschwürig verändert. Im Inneren der Nase befanden sich ausgedehnte Narben, von früheren Operationen herrührend, und besonders im rechten Teil der Nase, vom Nasenflügel bis zum Keilbein, große Schleimhautgeschwüre. Vom inneren Winkel des linken Auges bis in die Nase verlief eine ältere Fistel. Die Haut des Nasenrückens war bis zu den angrenzenden Partien der Wangen etwa in Schmetterlingsform stark gerötet und leicht geschwollen, und im Gebiete dieser entzündeten Gegend bestand venöse Stauung.

Wie schon erwähnt, war hochgradige Schwerhörigkeit vorhanden, ohne daß entzündliche Prozesse im Ohr wahrnehmbar waren.

Die Fieberbewegungen waren gering. Unregelmäßig folgten auf eine Reihe von Tagen mit normaler Temperatur solche mit abendlichen mäßigen Fieber- oder nur subfebrilen Temperaturen. Das Allgemeinbefinden war ziemlich erheblich beeinträchtigt, es bestanden Kopfschmerzen und große Schwäche.

Ehe ich auf die bakteriologische Rotzdiagnose eingehe, sei erwähnt, daß die Wa.R. negativ ausfiel und die histologische Untersuchung eines Stückes des geschwürig zerfallenen Nasengewebes kein Karzinom, auch sonst keinen spezifischen Befund ergab, ebenso die Untersuchung auf Tuberkelbazillen negativ ausfiel.

Zur Rotzdiagnose wurden folgende Untersuchungsmethoden herangezogen.

I. Die serologische Untersuchung des Blutes, welche ein schnelles Resultat ergibt, allerdings aber auch nicht einen so unumstößlichen Beweis liefert, wie der Nachweis des Erregers.

Hierbei ergab am 23. IV. 18 die Agglutinationsreaktion, welche mit einer Testflüssigkeit aus zwei Tage alter, bei 60° abgetöteter, in Karbolkochsalzlösung aufgeschwemmter Rotzkultur vorgenommen wurde, eine deutliche Zusammenballung noch in einer Verdünnung des Patientenserums von 1:1000.

Die Komplementbindungsreaktion wurde angestellt mit einem Rotzbazillenextrakt, der in folgender Weise gewonnen wurde: 48stündige, auf schwach saurem[1]), 4%igem Glyzerinagar bei 37° gewachsene Rotzkultur wird durch zweistündiges Erwärmen auf 60°

[1]) Diese schwach saure Reaktion ist für gutes Wachstum äußerst wichtig. Die in Lehrbüchern angegebene neutrale oder höchstens schwach alkalische Reaktion ist nicht günstig.

abgetötet und mit 0,5 % igem Karbolwasser abgeschwemmt. Durch Kochen werden dann die Antigene aus den Rotzbazillen extrahiert und diese durch mehrstündiges Zentrifugieren abgeschleudert. Die überstehende Flüssigkeit wird abpipettiert und ausgewertet. Diese Flüssigkeit, welche absolut klar sein muß, ist der Extrakt.

Die Auswertung geschieht in der Weise, daß zunächst festgestellt wird, in welcher geringsten Verdünnung der Extrakt Rotzsera vollständig zu hemmen vermag. Die Verdünnung wird im Hauptversuch verwandt. Sodann wird geprüft, ob diese Extraktmenge weder mit Normalserum noch in den Kontrollröhrchen Eigenhemmung ergibt.

Im Versuch wurden die üblichen Kontrollen wie bei der Originalmethode der Wa. R. angesetzt. Das Ergebnis war, daß

0,3—0,01	Patientenserum	vollständige	Hemmung	(+++)
0,005	„	fast „	„	(+++)
0,0025	„	unvollständige	„	(++)

zeigte.

Schließlich wurde mit dem Patientenblute die Präzipitationsreaktion vorgenommen, und zwar nach Art des Ascolischen Schichtungsverfahrens. Als Antigen diente Mallein. sicc. Foth.

Unverdünntes Patientenserum wurde mit diesem (0,025 g in 10 ccm verdünntem) Präparat überschichtet und 2 Stunden bei 37° gehalten, woraufhin sich an der Berührungsstelle ein deutlicher trüber Ring zeigte. Die Reaktion war mithin ebenfalls positiv.

II. Nachweis von Rotzbazillen. Am gleichen Tage (23. IV. 18) wurden Ausstriche des aus der Tiefe der kraterförmigen Geschwüre an der Nasenöffnung entnommenen Eiters nach Giemsa gefärbt. Es zeigten sich neben Diplokokken an einzelnen Stellen der Präparate in kleinen Häufchen zusammenliegende Stäbchen von der Größe der Rotzbazillen (5 μ lang 1 μ breit), typisch zu zweien neben- oder hintereinander gelagert, die, rein morphologisch beurteilt, Rotzbazillen sein konnten.

Einige Oesen in gleicher Weise entnommenen Eiters wurden nunmehr in etwa 5 ccm Bouillon aufgeschwemmt und hiervon 1 ccm einem männlichen Meerschweinchen intraperitoneal injiziert. Nach etwa 8 Tagen zeigte sich eine deutliche Anschwellung beider Hoden, die mit der Zeit zunahm. Die Haut über den Hoden nahm allmählich rötlich-bläuliche Färbung an, wurde, als die Hoden etwa Kleinwalnußgröße erreicht hatten, prall gespannt und spiegelnd und zeigte nach einigen Tagen über jedem Hoden ein flaches Geschwür, das wohl nur eine Art Dekubitus oder durch Nagen des Tieres an den entzündeten Hoden entstanden war. Die beiden Hodengeschwülste fühlten sich anfangs hart an und ließen später undeutliche Fluktuation erkennen. Die Straußsche Reaktion, die allerdings nicht nur bei Rotz vorkommt, war also positiv.

Am 13. V., also am 20. Tage nach der Impfung, wurde das Tier getötet. Die Obduktion ergab etwa hasel- bis kleinwalnußgroße Hoden, die beim Anschneiden dicken, rahmigen Eiter entleerten. Die Tunica vaginalis war mit den Hoden verwachsen. An der Impfstelle zeigte sich nur eine entzündliche Reaktion, aber keine Bildung eines Rotzknotens. Die Milz war nicht vergrößert, zeigte auch keine Knötchen, sondern war nur, wie auch die Nieren, hyperämisch.

Die übrigen Organe boten nichts Auffälliges.

Mit Organsaft aus Milz, Leber und Lunge dieses Meerschweinchens wurden Ausstriche auf leicht saurem 4%igen Glyzerinagar angelegt, und es gelang, aus der Milz Bazillen zu züchten, die sich morphologisch wie Rotzbazillen verhielten und von einem Rotzserum bis zur Titergrenze (8000) stark agglutiniert wurden. Die Agarkultur hatte ein gelblich-schleimiges, honigähnliches Aussehen. Bei der Methylenblaufärbung schien es, als ob die Kultur durch Kokken verunreinigt wäre. Diese bekannte Erscheinung beruht indessen darauf, daß sich die Bazillen nur in gewissen Teilen färben, meist nur an beiden Enden. Zwischen den blau gefärbten Teilen aber liegt ungefärbte Zwischensubstanz, die den Eindruck macht, als wenn sie aufgequollen wäre, und daher wie eine Vakuole aussieht. Unwillkürlich hat man den Eindruck, als müßten Sporen darin liegen, doch lassen sich solche nicht zur Darstellung bringen.

Daneben traten Fäden auf, die oft nicht segmentiert waren und echte Verzweigungen zeigten, wie sie schon von Marx, Galli-Vallerio, Conradi und Mayer beschrieben sind und diesen Autoren Anlaß gaben, den Rotzbazillus den Streptotricheen zuzurechnen.

Färbt man die Rotzbazillen nach irgendeinem Beizverfahren, z. B. mit Karbolfuchsin, so erhält man gleichmäßig gefärbte, längere und kürzere Stäbchen.

Auf Glyzerinagar ist es selbst bei dünner Aussaat nicht leicht, getrennte Kolonien in größerer Zahl zu erhalten. Die Kultur hat vielmehr wie die Proteusarten das Bestreben, sich flächenhaft auszubreiten. Nur am Rande zeigen sich einige Einzelkolonien, die dann ungleich groß sind und höchstens etwa die Größe eines Stecknadelkopfes haben.

Der Bazillus erwies sich als unbeweglich und Gram-negativ.

Ein mit dieser Kultur (1 Normalöse) subkutan geimpftes Meerschweinchen verendete schon nach 3 Tagen. Aus Milz, Leber, Lunge und Pankreas konnten wieder Rotzbazillen gezüchtet werden, ohne daß es allerdings weder an der Impfstelle noch in den inneren Organen zur Bildung von Rotzknoten bzw. Geschwüren oder an den Hoden zur Straußschen Reaktion gekommen wäre. Offenbar hatte Giftwirkung den Tod akut herbeigeführt. Auffällig war, daß die aus diesem Tier gewonnenen Kulturen von einem Rotzserum mit dem Titer 8000 nur bis $^1/_{400}$ agglutiniert wurden.

Ein mit Hodeneiter des zuerst geimpften und am 13. V. 18 getöteten Meerschweinchens subkutan in Hauttasche geimpftes Meerschweinchen verendete erst nach $4^1/_2$ Wochen. An der Impfstelle befand sich ein starker Knoten mit verkästem Inhalt, ebenso ein Rotzknoten an der Schnauze. Die Straußsche Reaktion war positiv, jedoch merkwürdigerweise nur an einem Hoden, und zwar an der der Impfstelle gegenüberliegenden Seite. Dieser Hoden war vollkommen vereitert.

Die übrigen Organe zeigten keine Veränderungen.

Die aus dem Eiter der Rotzknoten, des Hodens usw. gezüchteten Bazillen wurden wiederum als Rotzbazillen identifiziert, insbesondere von einem Rotzserum bis zur Titergrenze agglutiniert.

III. Malleinaugenprobe. Uebereinstimmend mit diesen Befunden ergab die Malleinopthalmoreaktion, zu der Mallein der Militär-

Veterinär-Akademie verwandt wurde, ein positives Resultat. In den linken Bindehautsack wurde nachmittags ein Tropfen Mallein gebracht. Bis zum Abend war keine Reaktion aufgetreten, aber am nächsten Morgen war das Auge durch Eiter verklebt und die Augenbindehaut stark gerötet und geschwollen. Bis zum Mittag waren diese Erscheinungen wieder verschwunden.

Nachdem durch eine Neosalvarsankur sowie insbesondere durch örtliche Behandlung eine Heilung nicht erzielt, vielmehr plötzlich an der Oberlippe eine frische Infiltration entstanden war, wurde am 15. VII. 1918 mit einer Autovakzinebehandlung begonnen. Der benutzte Impfstoff wurde mittels des aus dem Nasengeschwür gezüchteten Rotzstammes nach einem besonderen Verfahren Dr. Marxers in freundlicher Weise von diesem selbst hergestellt.

Levy, Blumenthal und Marxer erreichten, wie bekannt ist, Abschwächung und Abtötung der Rotzbazillen durch an sich chemisch indifferente Körper, nämlich Glyzerin und Harnstoff, indem sie diese Stoffe in hohen Konzentrationen bei 37° im Schüttelapparat auf die Mikroorganismen einwirken ließen. Marxer hat eine von diesen prinzipiell verschiedene Modifikation festgestellt.

Diese Autovakzine, die in einem ccm 1 mg abgetöteter Rotzkultur enthielt, erwies sich bei einer Prüfung als steril. Meerschweinchen, die 2 ccm = 2 mg Kulturmasse derselben in einer vierfachen Verdünnung mit steriler Kochsalzlösung intraperitoneal erhielten, blieben am Leben. Wenn 2 ccm des unverdünnten Impfstoffes dagegen injiziert werden, so verenden die Tiere infolge der großen Reizwirkung des Glyzerins auf das Peritoneum. Demgemäß wurde auch bei der Impfung des Patienten stets eine 6—10fache Verdünnung mit steriler Kochsalzlösung angewandt.

Mit dieser Autovakzine, die also eine Modifikation der von Marxer früher angegebenen Farase ist, wurde der Patient, beginnend mit kleinsten Dosen und allmählich steigend, aktiv immunisiert. Die Einspritzungen wurden je nach Befinden in etwa 3—4tägigen Zwischenräumen abwechselnd rechts und links in die Gegend zwischen Brustwarze und Schlüsselbein gemacht. Nach den einzelnen Einspritzungen pflegten sich ein jedoch nie länger als einen Tag lang andauernder und je nach der Höhe der injizierten Dosis geringerer oder höherer Temperaturanstieg von höchstens 39,6° sowie eine der Dosis entsprechende Abgeschlagenheit des Körpers und lokale Reaktion an der Impfstelle einzustellen. Im ganzen wurde aber die Kur, die aus 12 Einspritzungen bestand, gut vertragen. Das Nähere geht aus der Tabelle (Anlage 1) hervor.

Während noch bis kurz vor Beginn der Vakzinebehandlung eine Neigung zur Heilung nicht festzustellen war, vielmehr trotz Neosalvarsankur, welchem Mittel übrigens eine Heilwirkung auf Rotz abgesprochen wird, ein neuer Rotzknoten in der Oberlippe sich gebildet hatte, trat schon nach der 5. Einspritzung eine ganz auffällige Besserung ein. Das Nasengeschwür reinigte sich zusehends, und der entzündliche Knoten in der Oberlippe begann zu verblassen und sich zurückzubilden. Nach Beendigung der Vakzinebehandlung war das Nasengeschwür fast abgeheilt und die Oberlippe ohne jede Entzündungserscheinung. Etwa Mitte September, also 2—3 Wochen nach der letzten Einspritzung war das Nasengeschwür vernarbt. Die lokale Behandlung hatte selbstverständlich bei dem raschen Verlauf mitgewirkt.

Die Figuren 1 und 2 zeigen den Patienten kurze Zeit vor der Impfung, 3 und 4 etwa 3 Wochen nach der letzten Einspritzung. Man hätte annehmen müssen, daß nach beendeter Immunisierung die Immunitätsreaktionen, die allerdings bekanntlich nicht als zuverlässiger Ausdruck des erlangten Immunitätsgrades anzusehen sind, hohe Werte ergeben würden, doch das war nicht in ausgesprochenem Maße der Fall.

Fig. 1.

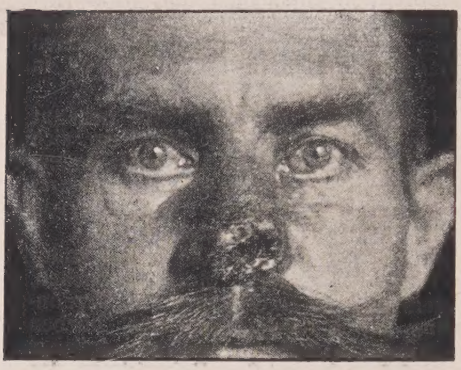

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Das Ergebnis war am 3. IX. 1918, also am 8. Tage nach der letzten Einspritzung:

1. Agglutination:	$^1/_{200}$ vollständig	(+ + + +)
	$^1/_{400}$ unvollständig	(+ + +)
2. Komplementbindung:	0,2 vollständig	(+ + + +)
	0,1 fast „	(+ + + bis + + + +)
	0,05 „ „	(+ + +)
	0,02 unvollständig	(+ +)
3. Präzipitation:	stark positiv.	

Am 9. IX. 1918, mithin am 14. Tage nach der letzten Einspritzung:

1. Agglutination:	$^1/_{1300}$	++++
2. Komplementbindung:	0,2	+++ (paradox)
	0,1	++++
	0,05	++++
	0,02	++++
3. Praezipitation:	stark positiv.	

Die erste Untersuchung vom 3. IX. war offenbar noch in die negative Phase gefallen, in der die Immunkörper z. T. durch die hohe Dosis der letzten Einspritzung gebunden waren und die Antikörperproduktion erst im Beginn war. Die zweite Untersuchung, die zu einem Zeitpunkt vorgenommen wurde, in dem die Antikörperproduktion auf der Höhe hätte sein müssen, ergab zwar erheblich höhere Werte als die vorausgegangene, aber doch nicht bedeutend höhere Werte als die Untersuchung vor Beginn der Impfung. Ausschlaggebender für den Erfolg der Vakzinetherapie mußte die am 10. 9. angestellte Malleinaugenprobe erscheinen, die vor der Behandlung positiv, jetzt negativ ausfiel. Dieser Befund sagt nach den heutigen Anschauungen, daß im Körper weder ein Krankheitsherd, noch lebende Rotzbazillen vorhanden sind. Auch die Untersuchung der jetzt normalen Absonderung der Nase auf Rotzbazillen hatte negatives Ergebnis. Leider aber zeigte sich im weiteren Verlauf, daß die Heilung keine dauernde war und es somit verfehlt ist, aus dem negativen Ausfall der Malleinaugenprobe beim Menschen so bindende Schlüsse zu ziehen. Nach einer Reihe von Wochen traten nämlich im Naseninnern von neuem Schleimhautgeschwüre auf, und auf dem Rücken des rechten Handgelenks bildete sich ein neuer Rotzknoten, der aufbrach und Eiter entleerte.

Daraufhin wurde am 2. XI. 1918 mit einer neuen Immunisierung (Anfangsdosis $^1/_8$ mg) begonnen. Es war beabsichtigt, dieses Mal nach Art der therapeutischen Tuberkulininjektionen die Dosis nicht eher zu erhöhen und so lange in etwa 5tägigen Intervallen einzuspritzen, bis diese ganz reaktionslos vertragen würde. Dadurch läßt sich die Kur länger hinziehen, schonender gestalten und vermutlich ein höherer und daher länger andauernder Immunitätsgrad erzielen, der, wie ich hoffte, eine Dauerheilung herbeiführen würde.

Leider konnte indessen diese Kur nicht zu Ende geführt werden, denn der Patient siedelte nach Pommern über. Entsprechende Weisungen hatte ich zwar nach dorthin gelangen lassen, aber ob und mit welchem Erfolge die Einspritzungen dort fortgesetzt sind, konnte ich bis jetzt nicht erfahren.

Immerhin ist gezeigt worden, daß es möglich ist, bei chronischem Rotz des Menschen durch Autovakzinebehandlung die Heilung anzubahnen. Wenn mit kleinsten Dosen angefangen und vorsichtig gesteigert wird, so ist Gefahr bei dieser Therapie kaum vorhanden. Dennoch muß zugegeben werden, daß die Immunisierung den Kranken anstrengt und in gewisser Weise mitnimmt. Besonders höhere Dosen (über $^1/_2$ mg) üben eine ziemlich starke Wirkung aus, die sich in hoher Temperatur, Mattigkeit und Herzbeklemmung äußert. Man steigere daher so langsam und vorsichtig, daß stärkere Reaktionen möglichst ganz vermieden werden.

Es könnte nun eingewendet werden, daß eine Anzahl chronischer Rotzfälle beim Menschen (nach Kolle und Hetsch die Hälfte der Fälle) spontan zur Heilung kommt und daß daher eine spezifische Wirkung der Autovakzinebehandlung nicht erwiesen sei.

Dagegen spricht das stetige Fortschreiten des Prozesses trotz äußerlicher Behandlung bis zum Beginn der Impfungen einerseits und die auffällig schnelle Besserung von dem Zeitpunkte ab, wo ein gewisser Grad von Immunität erreicht sein mußte, anderseits. Ein so schneller Uebergang von einem so desolaten Zustande, daß man den Eindruck hatte, die ganze Nase sei verloren, in den Zustand der Abheilung hätte sich spontan kaum in so kurzer Zeit vollzogen. Der Heilvorgang, der bei der 5. Einspritzung bemerklich wurde, hielt mit den ferneren Einspritzungen geradezu Schritt. Aus diesen Gründen läßt sich m. E. die heilende Einwirkung der Autovakzine nicht von der Hand weisen.

Zum Schluß bedarf es noch einer Bemerkung über Beobachtungen, die bezüglich der Uebertragbarkeit bei dem vorliegenden Falle gemacht sind. Rotzerkrankungen stehen zwar allgemein im Rufe hoher Infektiösität. Im Widerspruch hierzu hat indessen dieser chronisch verlaufene Fall anscheinend keine Uebertragung verursacht, obwohl in den vor seiner Feststellung liegenden 3 Jahren der Krankheit besondere Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen wurden. Insbesondere ist die Ehefrau des Erkrankten, welche während des letzten und schwersten Rezidivs bis zu seiner Lazarettaufnahme mit ihm zusammenwohnte, nicht infiziert worden. Es wäre aber verfehlt, aus dieser einen Beobachtung allgemeine Schlüsse zu ziehen.

Lfde. Nr. der Einspritzung	Dosis	Datum der Einspritzung	Reaktion
1.	$^1/_{100}$ mg	15.VII. 18 vorm.	Nur Impfstelle vorübergehend schmerzhaft, sonst keine Reaktion.
2.	$^1/_{50}$ mg	18.VII. 18 vorm.	Am Abend 38,6° Fieber, Impfstelle vorübergehend leicht schmerzhaft.
3.	$^1/_{40}$ mg	22.VII. 18 vorm.	Abends nur 37,1° Temperatur, in der Nacht jedoch höheres Fieber und Unruhe. Am nächsten Tage 37,7°, 37,7°, 37,6° Temp., darauf wieder normal.
4.	$^1/_{30}$ mg	26.VII. 18 vorm.	Auch jetzt wieder Hautreaktion nachts, Fieber und Unruhe, am folgenden Morgen frei von Beschwerden.
5.	$^1/_{20}$ mg	29.VII. 18 vorm.	wie bei 4.
6.	$^1/_{10}$ mg	2.VIII. 18 vorm.	Abends Temp. 38,2°, nachts Unruhe und vorübergehende Schmerzhaftigkeit der Impfstelle.
7.	$^1/_8$ mg	6.VIII. 18 vorm.	Temp. abends 39,3°, am nächsten Morgen 37,4° und wieder Wohlbefinden.
8.	$^1/_5$ mg	9.VIII. 18 vorm.	Nur in der Nacht Beschwerden wie bei Fieber, am nächsten Morgen ohne Beschwerden.
9.	$^1/_4$ mg	13.VIII. 18 vorm.	wie bei 8, Puls 120.
10.	$^1/_3$ mg	17.VIII. 18 vorm.	Temp. abends 37,6°, Puls am nächsten Morgen noch 120. An der Impfstelle Rötung, Schwellung und geringeSchmerzhaftigkeit.
11.	$^1/_2$ mg	21.VIII. 18 vorm.	Temp. abends 39,3°, Puls 120. Am nächsten Morgen sind die Beschwerden gewichen.
12.	$^3/_4$ mg	26.VIII. 18 vorm.	Temp. abends 39,5°, am nächsten Morgen 37,8°. Patient fühlt sich matt und schlecht, doch sind am 28. VIII. die Beschwerden behoben.
			Da die Dosis den Patienten immerhin stark angegriffen hat, so wird auf weitere Steigerung verzichtet.

Literatur.

1. Kolle u. Hetsch, Die experimentelle Bakteriologie und die Infektionskrankheiten.
2. Kolle u. Wassermann, Handbuch der pathogenen Mikroorganismen. Bd. V, S. 1063ff.
3. Galli-Vallerio, B., Contribution à l'étude de la morphologie du Bacillus mallei. Ref. Zbl. f. Bakt., Abt. 1, Bd. 26, 1899.
4. Mayer, Zur Kenntnis des Rothbazillus usw., ebd., Bd. 28, 1900.
5. Levy, Blumenthal und Marker, Abtötung und Abschwächung von Mikroorganismen usw., ebd., Bd. 42, 1906.
6. Bierbaum u. Everbeck, Infektionsversuche mit Rotzknoten vom Pferde. Zschr. f. Veterinärk. 1918. H. 9, S. 385.
7. Reiter, Vakzinetherapie und Vakzinediagnostik, 1913.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, August Leopold Oskar Fischer, evangelischer Konfession, Sohn des Herzoglichen Hofschauspielers Oskar Fischer, wurde am 1. VI. 1875 zu Braunschweig geboren.

Bis Michaelis 1895 besuchte ich das humanistische Gymnasium zu Braunschweig, daß ich nach bestandener Reifeprüfung verließ.

Meine medizinische Ausbildung erhielt ich von Michaelis 1895 bis Ostern 1900 im Königlichen medizinisch-chirurgischen Friedrich Wilhelm-Institut bzw. der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen zu Berlin und approbierte daselbst am 5. XII. 1901. Während meiner Studienzeit genügte ich vom 1. IV. bis 30. IX. 1896 beim 4. Garde-Regiment zu Fuß meiner Dienstpflicht. Nach Beendigung des Studiums wurde ich durch Verfügung des Generalstabsarztes der Armee vom 31. I. 1900 zum Unterarzt ernannt und für die Dauer eines Jahres zum Charitékrankenhause Berlin kommandiert. Nach bestandenem Staatsexamen trat ich am 6. II. 1901 als Unterarzt beim 1. Brandenburgischen Dragoner-Regiment Nr. 2 zu Schwedt a. O. ein und wurde mit der Beförderung zum Assistenzarzt (Patent vom 22. III. 1902) zum Infanterie-Regiment Prinz Louis Ferdinand von Preußen (2. Magdeburgischen) Nr. 27 nach Halberstadt versetzt, wo ich am 15. IX. 1904 zum Oberarzt befördert wurde. Als solcher trat ich am 1. III. 1906 ein Kommando zur Königlichen bakteriologischen Untersuchungsanstalt zu Trier (eine der Anstalten der von Robert Koch im Südwesten des Reichs eingerichteten organisierten Typhusbekämpfung) an, deren Leiter ich vom 1. IV. 1908 bis zum Ausbruch des Krieges war. In diese Zeit fällt meine Beförderung zum Stabsarzte (19. VIII. 1909) und gleichzeitig — ohne daß das Kommando unterbrochen wurde — meine Versetzung als Bataillonsarzt zum III. Bataillon Infanterie-Regiments Markgraf Ludwig Wilhelm (3. Badischen) Nr. 111. Vom 1. IV. 1909 ab war ich zugleich Leiter der Medizinaluntersuchungsstelle zu Trier, bis zu deren Auflösung im Jahre 1912.

Die von mir verfaßten wissenschaftlichen Arbeiten sind:

1. Eine Saugpipette zur Abmessung von Serummengen bei Anstellung der Widalschen Reaktion. D. m. W. 1907 Nr. 5.
2. Ein unbeweglicher Typhusstamm. Klin. Jb. 22 1909.
3. Ueber die Wirkung von Desinfektionsmitteln in gefüllten Abortgruben und die Dauer der Lebensfähigkeit von Typhusbazillen in Abortgruben. Arb. a. d. Kais. Ges. A. 38 1911 H. 2.
4. Ein Beitrag zu den Fundorten des Paratyphus-B.-Bazillus. Vöff. a. d. Gebiete der Medizinalverwaltung 2 H. 6.
5. Haltbarkeit des Typhusbazillus im immunisierten und normalen Organismus. ebenda 2 H. 6.
6. Die Desinfektion in der Denkschrift über die Typhusbekämpfung. Arb. a. d. Kais. Ges. A. 16.

7. Die organisierte Typhusbekämpfung im Südwesten des Reichs mit Berücksichtigung ihrer militärischen Bedeutung usw. Festschrift zum 60. Geburtstage Exzellenz v. Schjernings.
8. Systematische Ermittlung von Typhusbazillenträgern und deren medizinalamtliche Kontrolle. Vöff. a. d. Gebiete der Medizinalverwaltung 4 H. 8.

Den Feldzug machte ich von Anbeginn bis Ende Februar 1918 nacheinander in den Stellungen als Regimentsarzt Feldartillerie-Regiments 50, als Stabsarzt bei Sanitätskompagnie 3 XIV. A.-K., Munitionskolonnenabteilung 3 XIV. A.-K., Regimentsarzt Fußartillerie-Regiments 14 und schließlich als Korpshygieniker V. A.-K. mit, und wurde zeitweise mit der Vertretung des beratenden Hygienikers bei der Armeeabteilung beauftragt.

Mit den genannten Truppenteilen war ich beteiligt an den Kämpfen bei Mülhausen bis Altmünsterol, bei Saarburg bis Baccarat, zwischen Maas und Mosel, in Nordfrankreich zwischen La Bassé und Lorettohöhe, und schließlich wiederum zwischen Maas und Mosel.

An Auszeichnungen erhielt ich vor dem Kriege durch A. K. O. vom 4. III. 1913 den Roten Adlerorden 4. Klasse, ferner im Felde am 30. X. 1914 das Eiserne Kreuz II. Klasse, am 3. VII. 1915 das Braunschweiger Kriegsverdienstkreuz und am 1. VIII. 1917 das Eiserne Kreuz I. Klasse.

Ende Februar 1918 wurde ich als Korpshygieniker beim stellvertretenden Generalkommando des Gardekorps nach Berlin überwiesen.

Druck von Oscar Brandstetter in Leipzig.